

昨年、紙の専門商社の竹尾様にご協賛いただき、家庭紙、洋紙の製造および販売を行っている製紙工場を見学をさせていただきました。  
No.39 別冊号では、紙ができるまでをご紹介します！

## 1 製紙工場について

協賛：株式会社竹尾

工場：ダイオーペーパープロダクツ株式会社

場所：静岡県富士市

東海道五十三次の絵にあるところに工場が立っています。



### なぜ富士市に工場を作ったの？

富士市の製造業の 25.5% がパルプ、紙関係です。

理由：● 豊富な水資源 紙を 1t 作るのに、水 100t が必要になるそうです！

- 交通の便がよく、首都圏に近い
- 広い土地
- 和紙作りの長い歴史



今号の使用紙：【ヴァンヌーボ VG-FS スノーホワイト 130kg】の印刷見本

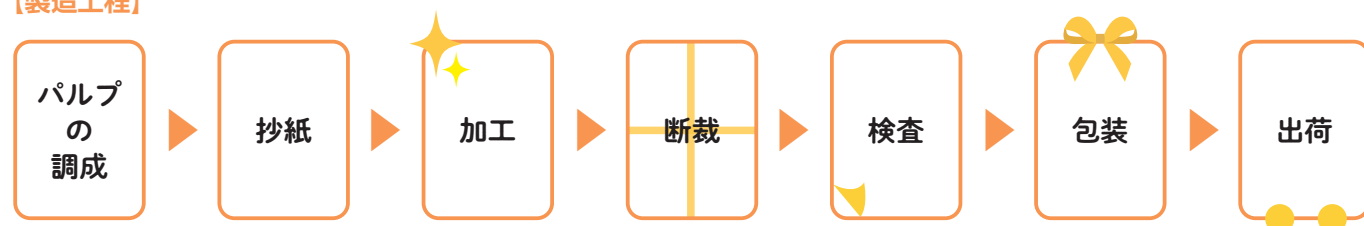
### 代表商品：ヴァンヌーボ

装丁等でよく選ばれるこちらの用紙は、厚くて軽い書籍をつくることができる高級印刷用紙のファインペーパーです。

なんとこちらの用紙は、2020 年の東京オリンピックのポスターでも使用されました！

出版関係 【表紙、見返し、カバー、本文】	NT ラシャ、ヴァンヌーボ FS (F、V、VG、VM、スムーズ、LT、SIJ)、アラベール-FS、シャイナー、きらびき-FS、ミランダ-FS、ST カバー、新だん紙、新鳥の子、ロベール、リ・シマメ、モデラートン GA、きぬもみ、ビルカラー、T-EOS シリーズ
商業印刷 【カレンダー、ポスター、カタログ、パンフレット】	アラベール-FS、ヴァンヌーボ FS (F、V、VG、VM、スムーズ、LT、SIJ)、NT ラシャ、ホワイティーセント-FS、ヘリオス GA、NB リサイクル GA、シャイナー、ST カバー、きらびき-FS、モデラートン GA、T-EOS シリーズ、わたがみ、ミルト GA スピリット-FS、リ・シマメ
紙製品 【封筒、便箋、カード、ファイル、画材、包装用紙】	きぬもみ、新だん紙、ぬのがみ、NB ファイバー、シャイナー、きらびき-FS、ミランダ-FS、ビルカラー、T-EOS シリーズ、新鳥の子、リ・シマメ、モデラートン GA
パッケージ	気包紙 U-FS、気包紙 C-FS、黒気包紙 U-FS、黒気包紙 C-FS、気包紙 GL-FS、NT ラシャ、新だん紙、ぬのがみ、T-EOS シリーズ

### 【製造工程】



用紙は大きく分けて、このような工程で製造されています。

今回は工場見学で実際の機械を目の前にして教えていただいたホリーが、工程ごとの詳しい説明をしていきます！



# 製造工程と一緒に回ろう！！



## ② 紙の原料

紙は、「パルプ」「薬品」「水」を原料として作られています。

### 1) パルプ分類

パルプとは、植物繊維を加工したものです。

**木材パルプ**：針葉樹 (NBKP)、広葉樹 (LBKP)

**非木材パルプ**：リンター (コットン)、竹、バガス

**リサイクル**：古紙パルプ



植物繊維 (木材チップ)



パルプ



### 木材パルプについて詳しく教えて？

パルプの原料は、木材パルプがメインとして用いられます。

**NBKP (needle bleached kraft pulp) :**

太くて丈夫な繊維が多い → パッケージや手提げ袋など

**N** = 針葉樹 (松、杉、ヒノキ等)

**B** = 漂白あり

**KP** = クラフトパルプ

**LBKP (leaf bleached kraft pulp) :**

細くて短い繊維が多い → 印刷物に多く含まれる

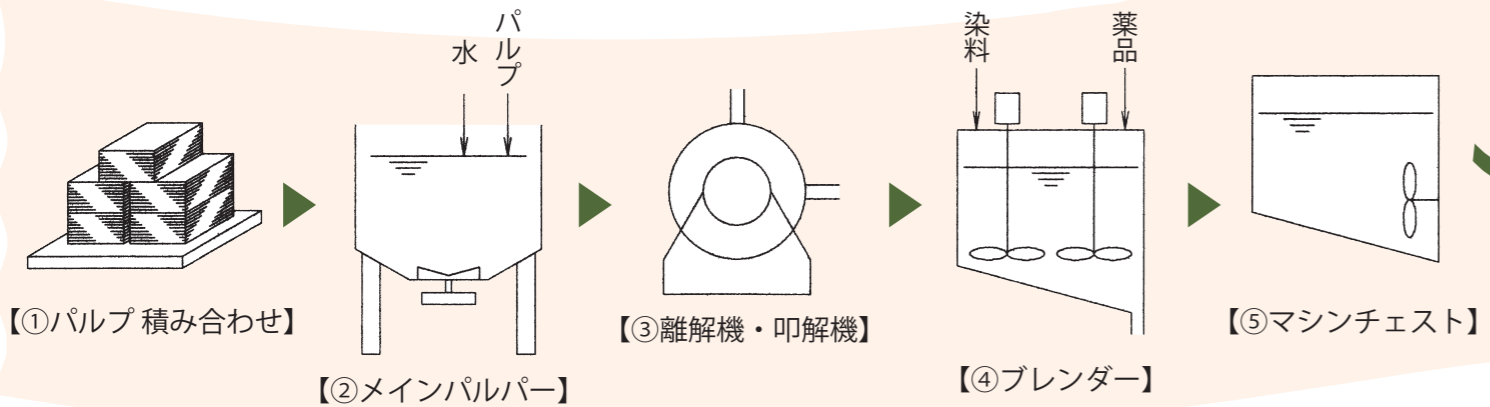
**L** = 広葉樹 (ユーカリ、アカシア)

**B** = 漂白あり

**KP** = クラフトパルプ

木材パルプは用紙の強度によって、配合比を変えています。

針葉樹の配合が多ければコシがある強い紙になり、広葉樹が多ければ柔らかく手触りが良い紙になります。



### 2) パルプの調成

①パルプ積み合わせ：約 1t になるように配合比ごとに積み合わせる。

②パルパーでの離解：パルプを水に分散させて、おかゆ上にする (スラリー化)。

③パルプの叩解：傷をつけることで、ひげが出て繊維が馴染み、紙層が密になる。

④ブレンダー：色材、紙力増強剤などの薬品を投入。多くの紙はこのブレンダー過程で着色を行っているようです。40 種以上の染料があり、この段階で 8 ～ 9 割ほど着色され、この後の工程で色味の微調整をされていました。印刷会社の私目線だと、印刷のインキ調合とすごく似ているなと感じました。

⑤マシンチェスト：原料を貯蔵し、抄紙機に送る装置。

### POINT

白色は蛍光染料を使用することもあるそうです！

## ③ 抄紙部門

### 1) 抄紙について

抄紙とは、調整したパルプ液から水分を取り除き、繊維を絡み合わせてシート状にすることです。

抄紙機には 2 つの機械があります。

・**長網抄紙機**：新聞紙や印刷用紙などの大量に抄造するものが得意

・**円網抄紙機**：長網抄紙機では抄けない厚いものが得意

### 2) 抄紙

#### ①ワイヤーパート

- ・長網抄紙機：平らな網の上にパルプ液を流し、水を落とします。ワイヤーを振動させ繊維を均一に分散することで、高速で紙を抄くことができます。
- ・円網抄紙機：丸く巻き付けた網にパルプ液を流すと、水が網の目を通り中に流れ込み、原料だけが網の表面に張り付きます。この原料をフェルトにのせ層を増やすことで、厚い紙を抄くことができます。

#### ②プレスパート

：水を絞る。

#### ③ドライヤーパート

：紙を乾燥させる。

#### ④サイズプレス

：薬品を含浸させて、表面強度・印刷適正を付与する。

#### ⑤加湿装置

：紙の水分を整える。

#### ⑥欠点検出器

：紙に異物がないか検知 (表裏見ている)。

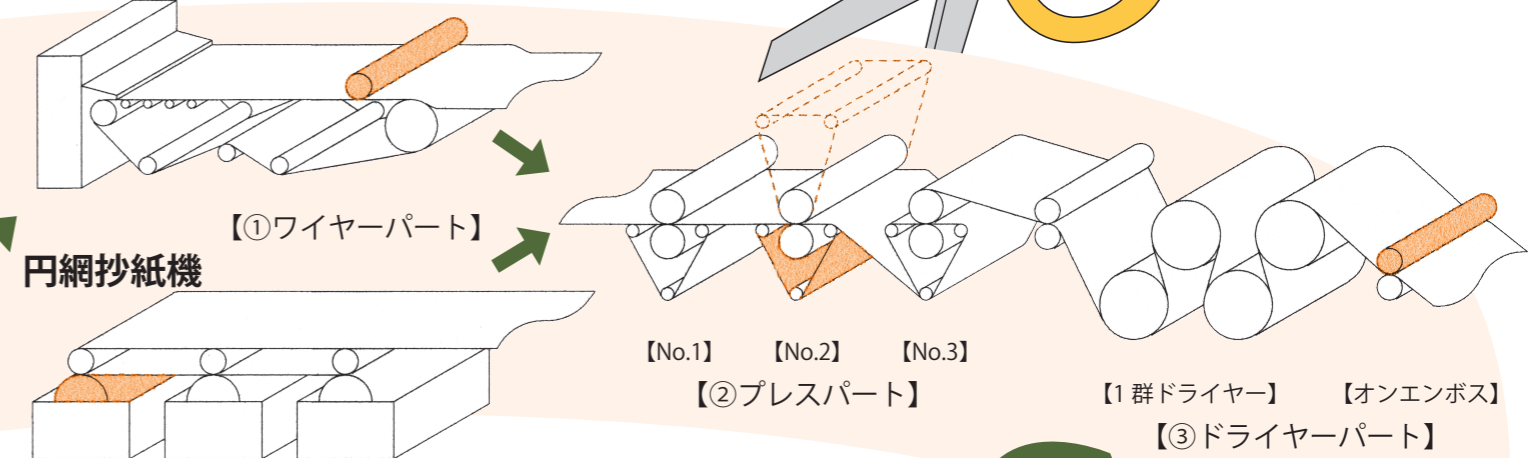
#### ⑦ポープリール

：加工できるように紙を巻き上げる。

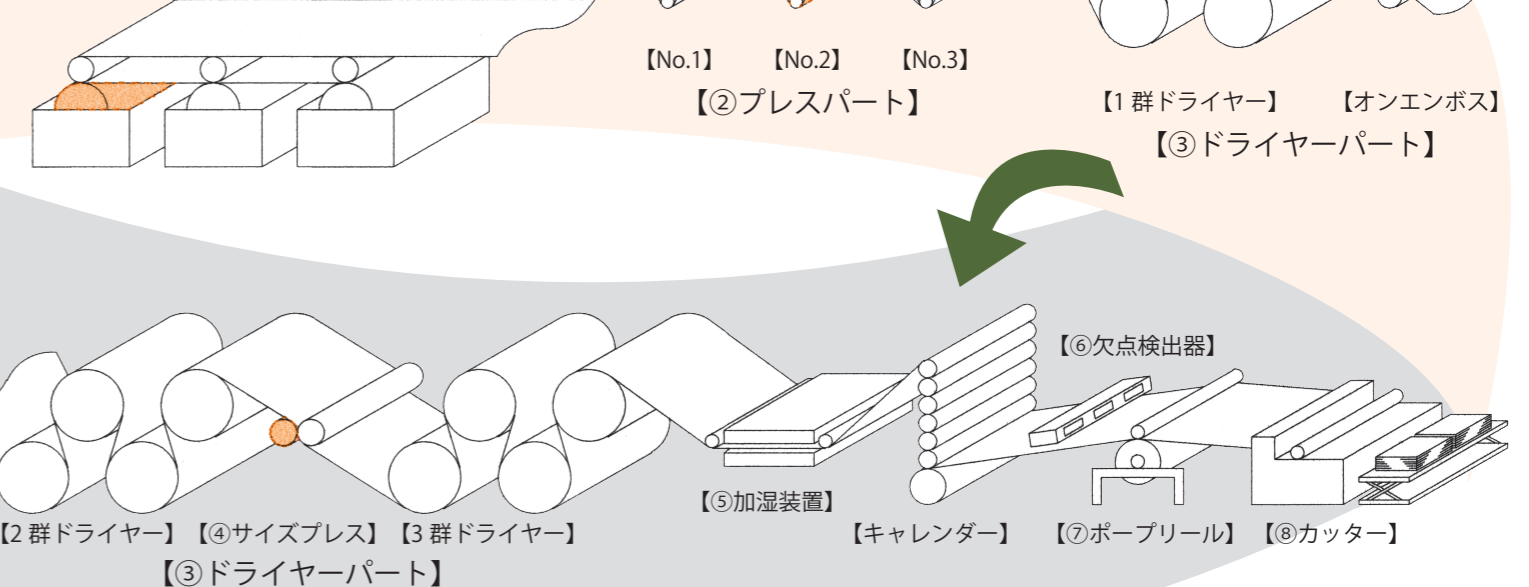
#### ⑧カッター

：加工がない場合、そのままカッター。

### 長網抄紙機



### 円網抄紙機



## ④ 加工部門

用紙は、様々な加工を施すことで多種類の紙が存在しています。

**コーター**：薬剤を表面に塗工して印刷効果を高める目的や、パールやラメなどの加飾を施す機械。

加工は内側に施されます。側のミミは切り落とすため、綺麗に全面塗工された用紙ができあがります！外側の切り落とされた紙はなんと、また溶かしリサイクル紙になるそうです！最後まで無駄がないことに感動いたしました。

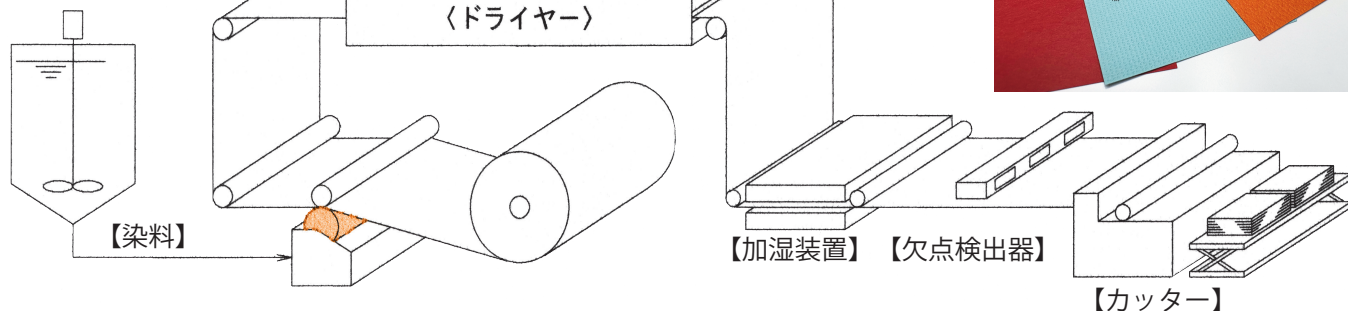
**オフエンボス**：凹凸のあるロールで立体的な模様を付与する機械。

両面加工の T-EOS シリーズはハンマートーンだけだそうです！

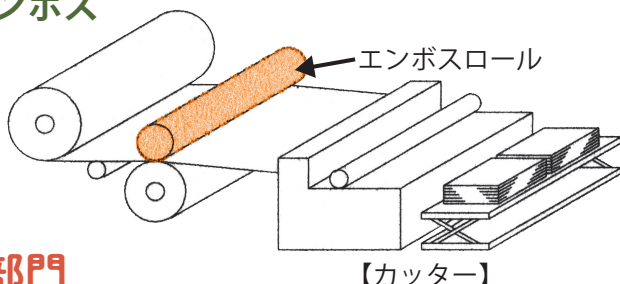


### ▼ コーター

【ブレンダー】



### ▼ オフエンボス



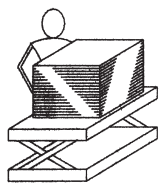
#### POINT

T-EOS シリーズとは、竹尾様のエンボスオーダーシステムです。

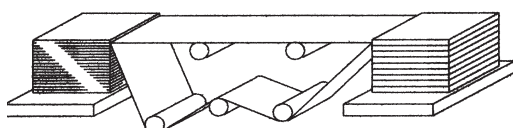
好みのエンボスパターン・カラー・厚さを組み合わせることで、約 2600 通りものオリジナルペーパーのオーダーが可能です！

## ⑤ 仕上部門

検査

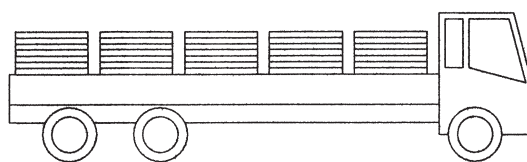


梱包



〈自動包装機〉

出荷



①検査・包装

②出荷

このような流れで、用紙が出来上がり皆様のもとに届いております。  
こんなに長い工程で、沢山の原料をもとに作られている工程を目の当たりにして、一枚一枚を大切にしていこうと皆様も思ったのではないのでしょうか？



### 新商品の作成はどうしているの？

開発テストを行い、新商品の開発にも取り組んでいるそうです。  
コーポレートカラーの色の用紙を作りたいなどのご提案があり、企業様と開発を行うこともあるそうです。

もし気になる方いらっしゃいましたら、フクインにご相談いただけますと幸いです。

